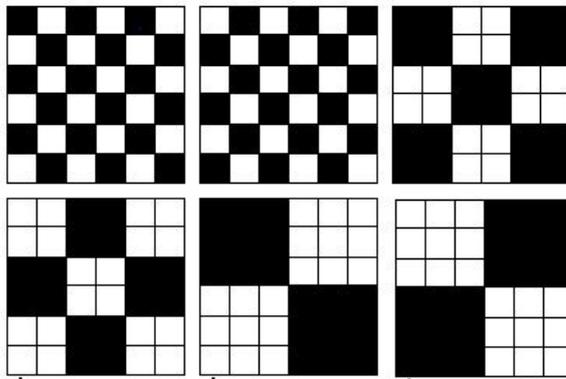


Задача А. Шахматная доска

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

У Тимы есть клетчатая доска размера $N \times N$, у которой K подпрямоугольников покрашены в черный цвет, а остальная часть — в белый. Подпрямоугольник доски — это прямоугольная область со сторонами параллельными сторонам доски, и углы которой находятся в целочисленных координатах. Строки нумеруются сверху вниз, столбцы нумеруются слева направо от 1 до N .

Назовем доску *шахматной*, если ее можно разделить на несколько одинаковых квадратов (со стороной больше либо равно 1 и **строго** меньше N), причем внутри каждого из этих квадратов все клетки одного цвета, а два соседних квадрата разного цвета. Два квадрата называются соседними, если у них есть общая сторона. Ниже показаны все возможные *шахматные* доски для $N = 6$:



За одно перекрашивание Тима может поменять цвет только одной клетки. Если клетка была белой, то после перекрашивания клетка станет черной, и наоборот. За какое минимальное количество перекрашиваний Тима может получить *шахматную* доску?

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа N, K ($2 \leq N \leq 10^5$, $0 \leq K \leq \min(N^2, 10^5)$) — размер доски и количество черных подпрямоугольников. В следующих K строках находятся по четыре целых числа $x1_i, y1_i, x2_i, y2_i$ ($1 \leq x1_i, y1_i, x2_i, y2_i \leq N$, $x1_i \leq x2_i$, $y1_i \leq y2_i$) — индексы левого верхнего угла и правого нижнего угла i -го прямоугольника. Гарантируется, что никакие два прямоугольника не пересекаются.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — минимальное количество перекрашиваний для получения *шахматной* доски.

Система оценки

Данная задача содержит шесть подзадач, в каждой подзадаче выполняются ограничения из условий:

1. $2 \leq N \leq 100, K = 0$. Оценивается в 8 баллов.
2. N — простое число и площадь каждого подпрямоугольника равна 1. Оценивается в 8 баллов.
3. $2 \leq N \leq 100, 0 \leq K \leq \min(N^2, 1000)$. Площадь каждого подпрямоугольника равна 1. Оценивается в 15 баллов.
4. $2 \leq N \leq 1000, 0 \leq K \leq \min(N^2, 10^5)$. Площадь каждого подпрямоугольника равна 1. Оценивается в 16 баллов.
5. $2 \leq N \leq 10^5, 0 \leq K \leq \min(N^2, 10^5)$. Площадь каждого подпрямоугольника равна 1. Оценивается в 23 баллов.

6. $2 \leq N \leq 10^5, 0 \leq K \leq \min(N^2, 10^5)$. Оценивается в 30 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 0	2
6 8 3 3 3 3 1 2 1 2 3 4 3 4 5 5 5 5 4 3 4 3 4 4 4 4 2 1 2 1 3 6 3 6	14
4 1 4 1 4 4	8

Замечание

